

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/106809 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F23R 3/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/004442**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
27. April 2004 (27.04.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
03012441.6 30. Mai 2003 (30.05.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESellschaft** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUTH, Michael**  
[DE/DE]; Ludwigstr. 25, 45239 Essen (DE). **TIEMANN,**  
Peter [DE/DE]; Oberdorf 14, 58452 Witten (DE).

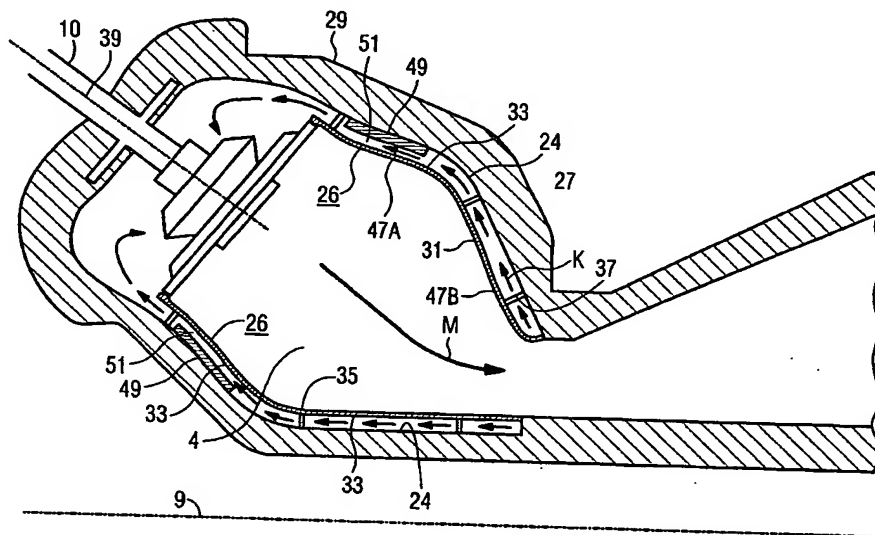
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESellschaft**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**  
**AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**  
**CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,**  
**FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,**  
**KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **COMBUSTION CHAMBER**

(54) Bezeichnung: **BRENNKAMMER**



(57) Abstract: The invention relates to a combustion chamber (4) of a gas turbine (1), inside of which a supplied fuel is reacted with supplied combustion air in order to produce a working medium (M). The inside of the combustion chamber wall (24) is provided with a lining formed from a number of heat shield elements (26). The or each heat shield element (26), together with the combustion chamber wall (24), forms an interior space (27) that can be subjected to the action of a coolant (K). The aim of the invention is to provide a combustion chamber with a comparatively simple design that has a high system efficiency. To this end, the invention provides that a flow element (49) is placed in the respective interior space (27) while serving to effect a locally specific control of the flow of coolant.

(57) Zusammenfassung: Eine Brennkammer (4) einer Gasturbine (1), in der zur Erzeugung eines Arbeitsmediums (M) ein zugeführter Brennstoff mit zugeführter Verbrennungsluft zur Reaktion gebracht wird, und deren Brennkammerwand (24) innenseitig mit einer von einer Anzahl von Hitzeschildelementen (26) gebildeten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Auskleidung versehen ist, wobei das oder jedes Hitzeschildelement (26) mit der Brennkammerwand (24) einen mit einem Kühlmittel (K) beaufschlagbaren Innenraum (27) bildet, soll bei vergleichs-weise einfachem Aufbau einen hohen Anlagenwirkungsgrad aufweisen. Dazu ist erfindungsgemäss im jeweiligen Innenraum (27) jeweils ein Strömungselement (49) angeordnet, über welches eine lokal-gezielte Einstellung des Kühlmittelstroms erreicht ist.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/004442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F23R3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F23R F28F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 373 319 A (ROLLS ROYCE PLC) 18 September 2002 (2002-09-18) page 10, line 8 - line 26 figures 2,5,6,8	1-4,6,7, 9
X	US 3 844 116 A (MATTO L) 29 October 1974 (1974-10-29) column 4, line 4 - line 63; figure 3	1,3,5,8, 9
A	EP 0 597 137 A (ASEA BROWN BOVERI) 18 May 1994 (1994-05-18) column 5, line 47 - column 7, line 41; figures 2,3	1,3,4,9
A	EP 1 312 865 A (SIEMENS AG) 21 May 2003 (2003-05-21) paragraph '0028!; figure 2	1,9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

16 July 2004

Date of mailing of the International search report

27/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Coquau, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/004442

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 2002/108375 A1 (JOHNSON ROBERT ALAN ET AL) 15 August 2002 (2002-08-15) figure 1</p> <p>-----</p>	1,9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004442

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2373319	A	18-09-2002	US 2002124572 A1 US 2004045298 A1 US 2004083739 A1	12-09-2002 11-03-2004 06-05-2004
US 3844116	A	29-10-1974	NONE	
EP 0597137	A	18-05-1994	EP 0597137 A1 DE 59208713 D1 JP 3526895 B2 JP 6213458 A	18-05-1994 21-08-1997 17-05-2004 02-08-1994
EP 1312865	A	21-05-2003	EP 1312865 A1 WO 03042597 A1	21-05-2003 22-05-2003
US 2002108375	A1	15-08-2002	US 2002152755 A1	24-10-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F23R3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F23R F28F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 373 319 A (ROLLS ROYCE PLC) 18. September 2002 (2002-09-18) Seite 10, Zeile 8 - Zeile 26 Abbildungen 2,5,6,8	1-4,6,7, 9
X	US 3 844 116 A (MATTO L) 29. Oktober 1974 (1974-10-29) Spalte 4, Zeile 4 - Zeile 63; Abbildung 3	1,3,5,8, 9
A	EP 0 597 137 A (ASEA BROWN BOVERI) 18. Mai 1994 (1994-05-18) Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 7, Zeile 41; Abbildungen 2,3	1,3,4,9
A	EP 1 312 865 A (SIEMENS AG) 21. Mai 2003 (2003-05-21) Absatz '0028!; Abbildung 2	1,9
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Coquau, S

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/108375 A1 (JOHNSON ROBERT ALAN ET AL) 15. August 2002 (2002-08-15) Abbildung 1 -----	1,9

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004442

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2373319	A	18-09-2002	US 2002124572 A1	12-09-2002
			US 2004045298 A1	11-03-2004
			US 2004083739 A1	06-05-2004
US 3844116	A	29-10-1974	KEINE	
EP 0597137	A	18-05-1994	EP 0597137 A1	18-05-1994
			DE 59208713 D1	21-08-1997
			JP 3526895 B2	17-05-2004
			JP 6213458 A	02-08-1994
EP 1312865	A	21-05-2003	EP 1312865 A1	21-05-2003
			WO 03042597 A1	22-05-2003
US 2002108375	A1	15-08-2002	US 2002152755 A1	24-10-2002